

# 事業評価書

政策所管部局課室名 総合通信基盤局 電気通信事業部 データ通信課

評価年月 平成17年8月

<b>1 政策</b>	経路ハイジャックの検知・回復・予防に関する研究開発
<b>2 達成目標等</b>	<p><b>(1) 達成目標</b></p> <p>インターネットにおける経路情報の誤りによる通信障害（以下「経路ハイジャック」という。）の検知・回復・予防に関する技術を確立し、インターネットの安全性・信頼性の向上を図り、利用者が安心・安全にインターネットを利用できる環境を実現する。</p> <p><b>(2) 必要性及び背景</b></p> <p>インターネットは、ISP（インターネットサービス接続事業者）、大学、企業等の各主体が運営するネットワークが相互に接続しているものあり、各ネットワークでは、通信経路を確立するための経路情報を保持・交換しているが、仮に、経路ハイジャックが発生した場合には、その影響は甚大である。</p> <p>不正な経路情報が交換されることにより、一部の国内 ISP においては、経路ハイジャックによる通信障害が年に数回発生しており、障害の検知・回復にはかなりの時間を要しているのが実状である。</p> <p>そのため、経路ハイジャックによる通信障害に対応し、インターネットの安心・安全な利用環境を実現するため、経路ハイジャックを検知・回復・予防する技術を確立することが必要となっている。</p> <p>「次世代 IP インフラ研究会 第二次報告書」（平成 17 年 7 月、総務省）においても、経路情報の誤りによる通信障害に対応するため、障害の広域にわたる検知・回復・予防に関する技術開発の必要性を提言しており、また、「経済財政運営と構造改革に関する基本方針 2005」（平成 17 年 6 月）、「平成 18 年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」（平成 17 年 6 月）等の各種政策提言においても、「安心・安全の取組みを推進する」こととされている。</p> <p>本施策が対象としている技術の開発は、米国政府主導で開発されたインターネットの基盤技術に大きな変革をもたらすものであり、多年の研究期間と多額の研究費用を要することに加え、複数の事業者において共通基盤の技術となることから個別の事業者が開発を行うことは困難である。そのため、民間事業者にとって資金面及び他事業者との連携面においてリスクが高く、市場原理のみでは取組が期待できないものであり、国が主導して取り組む必要がある。</p> <p>更に、本研究開発により開発される技術については、現在、本格的な標準化の議論がなされていないところであり、我が国が主導的に取り組むことにより国際競争力の確保に資することから、本研究開発を速やかに進める必要がある。</p>

**(1) 研究開発の概要**

- 研究開発内容
  - ① 経路ハイジャックの検知技術
 

他のネットワークの保有している経路情報を手動ではなく自動的に確認すること等により、経路ハイジャックを速やかに検知することを可能にする技術の研究開発・実証実験を行う。
  - ② 経路ハイジャックの回復技術
 

検知の結果を元に、障害の要因と影響の範囲の特定から、経路情報の誤りの回復に至るまでを自律的に行う技術の研究開発・実証実験を行う。
  - ③ 経路ハイジャックの予防技術
 

他のネットワークによる不正な経路情報の登録の防止等、経路情報のデータベースの信頼性を向上させ、経路ハイジャックを予防する技術の研究開発・実証実験を行う。
- 想定している実施主体
 

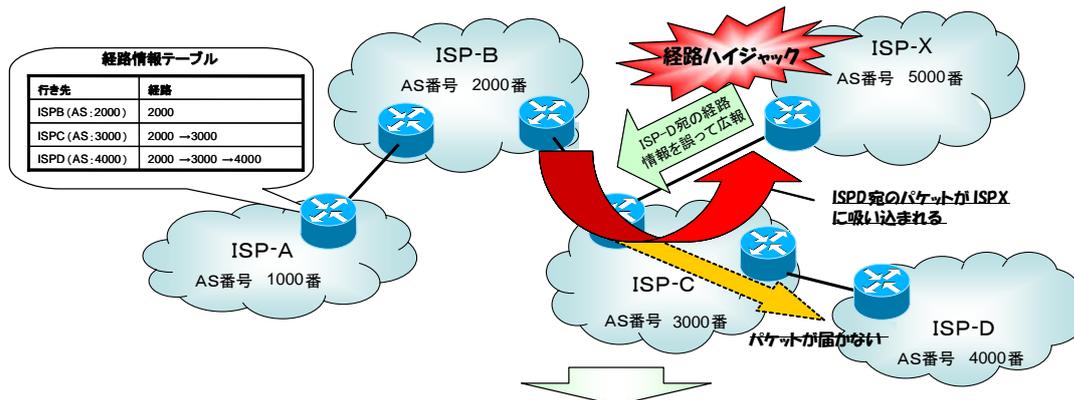
民間等
- 研究開発期間
 

平成18年～平成21年度
- 研究開発費
 

予定総事業費 約12億円（うち、平成18年度要求額 3.0億円）
- 事業概要図

経路ハイジャックの発生メカニズム（単純な事例）と技術課題

ISP-XがISP-DのAS番号（4000番）の経路情報を誤ってISP-C等へ広報することにより、ISP-D宛の packets がISP-Xに転送される。



**経路ハイジャックの①検知、②回復、③予防に関する研究開発を実施**

※AS (Autonomous system): ある経路制御方針によって運営されるネットワークのこと。 ※IRR (Internet Routing Registry): インターネット上に存在する経路情報のデータベース

	<p><b>(2) 関連する政策、上位計画・全体計画等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○「第2期科学技術基本計画」(平成13年3月 閣議決定)の「第2章 I. 科学技術の戦略的重点化 2. 国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化 (2) 情報通信分野」中の「ネットワーク上であらゆる活動をストレスなく時間と場所を問わず安全に行うことのできるネットワーク高度化技術」に該当。</li> <li>○「分野別推進戦略」(平成13年9月 総合科学技術会議)の「情報通信分野 高速・高信頼情報通信システム (2) 重点領域 ウ」中の「利便性、安全性(セキュリティ)・信頼性、…のための技術」に該当。</li> <li>○「e-Japan 戦略II」(平成15年7月 IT戦略本部)の「Ⅲ. 新しいIT社会基盤の整備 2. 安全・安心な利用環境の整備」において、「情報システムの脆弱性の低減、コンピュータウイルス対策等の情報セキュリティに関する技術について、民間による技術開発に加え、国においても、先導的基盤的研究開発を推進する。」こととされている。</li> <li>○「u-Japan 政策」(平成16年12月 総務省)の「ネットワークの高信頼性確保」において、「脆弱性を克服し、災害やテロ等の非常時にも強いネットワークを実現し、高信頼性を確保するために、セキュアネットワークの基盤技術の開発を推進する。」こととされている。</li> <li>○「平成18年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」(平成17年6月 総合科学技術会議)の「①重点4分野 (b) 情報通信」において、「ネットワークがすみずみまで行き渡り、便利で安全・快適に暮らせるユビキタスネットワーク社会の実現に向けて、(中略)、ITシステムの利便性、信頼性、安全性に資する技術等の研究開発及び実証の推進。」が挙げられている。</li> <li>○「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2005」(平成17年6月 経済財政諮問会議)において、「IT戦略の推進」のための取組として、「官民における統一的・横断的なセキュリティ対策を推進する。」「ネットワーク分野について、2010年までにユビキタスネットワーク社会を実現するために、「u-Japan 政策」を推進する。」及び「ITを活用した安心・安全への取組を推進する。」こととされている。</li> <li>○「次世代IPインフラ研究会 第二次報告書 ～「情報セキュリティ政策2005」の提言～」(平成17年7月 総務省)において、経路情報の誤りによるICT障害について、「障害の検知・回復・予防に関する研究開発」に早急に取り組むべきこととされている。</li> <li>○「ユビキタスネットワーク社会に向けた研究開発の在り方について ～UNS戦略プログラム～」(平成17年7月 総務省)の「ユビキタス重要研究開発3戦略と10のプロジェクト」における「セキュアネットワーク」に該当し、「サイバーテロ、災害等の非常時を含め、いつ何時でも各人にとって必要な通信を確保するため、壊れても自動的に治癒・対処・予防・保証することを可能とする世界最強水準のネットワーク・ライフライン技術を2010年までに実現する。」こととされている。</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>4 の 手 法</b></p> <p style="text-align: center;"><b>政策効果の把握</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 総務省の「次世代IPインフラ研究会」(座長：東京大学名誉教授 齊藤忠夫)において、学識経験者、電気通信事業者、メーカ等が参加し、情報セキュリティに関する課題や政策支援の在り方について検討し、これを活用して政策効果の把握を行った。</li> <li>○ 学識経験者による「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」(平成17年7月)及びその下に設けられた評価検討会において外部評価を受け、政策効果の把握に活用した。</li> </ul>

## ○ 有効性

経路ハイジャックの検知・回復・予防技術に関する研究開発の成果は、①経路ハイジャックを速やかに検知、②経路ハイジャックを自律的な回復、③経路情報の信頼性の向上を実現し、経路ハイジャックを予防することが可能となることから、インターネットの安心・安全な環境を実現する上で有効である。

また、本施策は、e-Japan 戦略Ⅱが掲げる「情報セキュリティを確保し、安心してインターネット等を利活用できる環境を構築する」、「情報通信ネットワークや情報システムについて、その安全性・信頼性及び多様性を確保するとともに、適切な運用管理を図る」に大きく寄与するものである。

## ○ 効率性

本施策の成果が広く公表され、電気通信事業者等のネットワークに導入されることにより、その政策効果は広く一般国民に還元され、我が国のインターネットの脆弱性を低減し、安全・安心なインターネットを実現することで、社会経済に寄与することから、十分投資に見合うと考えられる。

また、研究開発成果の実用化を視野に入れ、情報通信分野の技術と知識を有している電気通信事業者、情報通信機器メーカー等が連携して研究開発を推進することから、効率的に研究開発を推進することができる。

## ○ 公平性

研究開発成果が、広く電気通信事業者等のネットワークに導入されることにより、インターネットの信頼性の確保が可能となり、国民の多くが安心・安全なインターネットサービスを享受できる環境が実現することから、その政策効果は広く国民一般に公平に分配される。

## ○ 優先性

現在でも、経路ハイジャックが発生しており、早急に対応する必要がある。

また、「平成18年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」（平成17年6月総合科学技術会議）において、「ITシステムの利便性、信頼性、安全性に資する技術等の研究開発及び実証の推進」が挙げられており、「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2005」（平成17年6月 経済財政諮問会議）においても、「ITを活用した安心・安全への取組を推進する。」こととされており、優先して実施すべき施策である。

## ○ 標準化・相互接続性

インターネットの技術は世界共通の基幹技術であり、その活用は、複数事業者間の連携の下、相互接続性を十分に考慮して進められるものである。また、成果については、国内外への公表、国際機関等における標準化作業への貢献等を積極的に行うものである。

## ○ 急速な技術革新への対応

急速な技術革新に対応できるよう、電気通信事業者、情報通信機器メーカー、大学等と密に連携を取ることで、最先端の技術を考慮した施策の実施が可能である。

	<p>○ 社会的な影響</p> <p>重要な社会経済活動の基盤であるインターネットの安全性・信頼性の向上に資するものであり、経路ハイジャックを予防し、経路ハイジャックが発生した場合においても、早期に検出・回復すること等により、社会経済に大きなインパクトを与えるものである。</p>
6 政策評価の結果	<p>本施策の実施により、インターネットにおける通信障害の原因の1つである経路ハイジャックを検知・回復・予防し、インターネットの安全性・信頼性の向上を図ることで、インターネットの安心・安全な利用環境を実現するものであり、かつ、民間事業者のみでは推進しがたいものであることから、高度情報通信ネットワーク社会の形成に必要な政府の取組みとして適切である。</p>
7 政策への反映方針 政策評価の結果の	<p>平成17年度実績評価においては、情報通信ネットワークの安全性及び信頼性の確保が今後の取組の方向性としてあげられており、予算要求等を講じていく必要があるとの評価を行っている。</p> <p>これらの評価結果を受け、平成18年度において、「経路ハイジャックの検知・回復・予防に関する研究開発」として所要の予算を要求する。</p>
8 知見の活用に関する事項 学識経験を有する者の	<p>○ 「次世代 IP インフラ研究会」（座長：東京大学名誉教授 齊藤忠夫）の下に、「セキュリティWG」を設置し、学識経験者、電気通信事業者、メーカ等が参加し、情報セキュリティ確保に係る課題や政策支援の在り方等を検討し、これを活用して政策効果の把握を行った。</p> <p>○ 「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」及びその下に設けられた評価検討会において外部評価が行われ、大切な研究テーマであり、かつ民間事業者だけではできない取組であるとの評価を受けた。（平成17年7月）</p>

9 評価に使用した資料等

- 第2期科学技術基本計画（平成13年3月 閣議決定）  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/output/iken050616.pdf>
- 分野別推進戦略（平成13年9月 総合科学技術会議）  
[http://www8.cao.go.jp/cstp/output/iken010921\\_1.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/output/iken010921_1.pdf)
- e-Japan 戦略Ⅱ（平成15年7月 IT戦略本部）  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/030702ejapan.pdf>
- u-Japan 政策（平成16年12月 総務省）  
[http://www.soumu.go.jp/s-news/2004/041217\\_7\\_bt2.html](http://www.soumu.go.jp/s-news/2004/041217_7_bt2.html)
- 平成18年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針（平成17年6月 総合科学技術会議）  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/output/iken050616.pdf>
- 経済財政運営と構造改革に関する基本方針2005（平成17年6月 経済財政諮問会議）  
<http://www.keizai-shimon.go.jp/cabinet/2005/decision0621.html>
- 次世代IPインフラ研究会第二次報告書（平成17年7月 総務省）  
[http://www.soumu.go.jp/s-news/2005/050707\\_2.html](http://www.soumu.go.jp/s-news/2005/050707_2.html)
- ユビキタスネット社会に向けた研究開発の在り方について ～UN S戦略プログラム～（平成17年7月 総務省）  
[http://www.soumu.go.jp/s-news/2005/050729\\_7.html](http://www.soumu.go.jp/s-news/2005/050729_7.html)